

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000050157  
 PUBLICATION DATE : 18-02-00

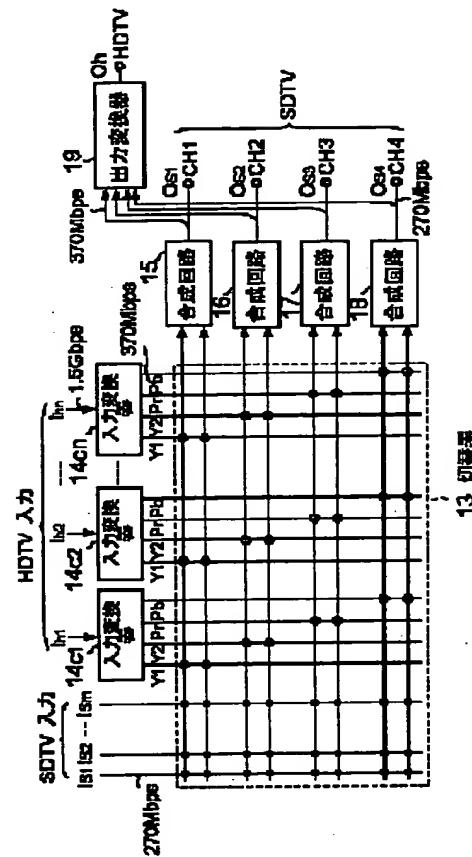
APPLICATION DATE : 26-05-99  
 APPLICATION NUMBER : 11146460

APPLICANT : NEC CORP;

INVENTOR : TAGAMI HIROYASU;

INT.CL. : H04N 5/262 H04N 5/268

TITLE : VIDEO SWITCHING AND  
 COMPOSING DEVICE



ABSTRACT : PROBLEM TO BE SOLVED: To make an SDTV(standard television) signal and an HDTV(high definition television) signal possible to carry out switching and compositing a video by means of sharing one device.

SOLUTION: This device is provided with input converters 14 (14cl-14cn) dividing/outputting plural digitized HDTV signals into the low speed HDTV signals of plural sets, a switch 13 executing switching for selecting the signals of plural sets which corresponding to the division number of the HDTV signals arbitrary number by number from plural digitized SDTV signals or the low speed HDTV signals of the input converter, video signal compositing circuits 15-18 which are installed in accordance with the signals of plural sets and which composite the arbitrary number of signals and an output converter 19 compositing the outputs of the respective signal composition circuits and outputting the HDTV signals. In this case, the SDTV signals of plural sets which are composed for every arbitrary number of signals from the plural pieces of the video signal composition circuits 15-18 and the HDTV signals composed by the arbitrary number of signals from the output converter 19 are switched and outputted.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

AJ

REF. 4 DOCKET PU 01 0005

CORRES. COUNTRY: \_\_\_\_\_

COUNTRY: PCT

**This Page Blank (uspto)**

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号  
特開2000-50157  
(P2000-50157A)

(43)公開日 平成12年2月18日 (2000.2.18)

(51)Int.Cl.  
H 0 4 N 5/262  
5/268

識別記号

F I  
H 0 4 N 5/262  
5/268

テーマコード (参考)

(21)出願番号 特願平11-146460  
(22)出願日 平成11年5月26日 (1999.5.26)  
(31)優先権主張番号 特願平10-145633  
(32)優先日 平成10年5月27日 (1998.5.27)  
(33)優先権主張国 日本 (JP)

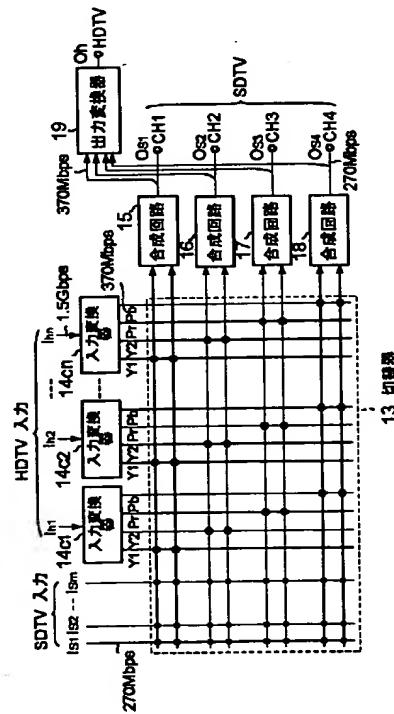
(71)出願人 000004237  
日本電気株式会社  
東京都港区芝五丁目7番1号  
(72)発明者 田上 博康  
東京都港区芝五丁目7番1号 日本電気株  
式会社内  
(74)代理人 100082935  
弁理士 京本 直樹 (外2名)

(54)【発明の名称】 映像切替合成装置

(57)【要約】

【課題】 SDTV信号とHDTV信号とに対して、1つの装置を共用して映像の切替合成処理を行なうことができる映像切替合成装置を提供する。

【解決手段】 開示される映像切替合成装置は、デジタル化された複数のHDTV信号をそれぞれ複数組の低速HDTV信号に分割出力する入力変換器14と、デジタル化された複数のSDTV信号又は入力変換器の低速HDTV信号から任意数ずつの、HDTV信号の分割数に対応する複数組の信号を選択する切り替えを行なう切替器13と、複数組の信号に対応して設けられた、任意数の信号を合成する映像信号合成回路15～18と、各信号合成回路の出力を合成してHDTV信号を出力する出力変換器19とを備えてなり、複数個の映像信号合成回路からの任意数ずつ合成された複数組のSDTV信号と、出力変換器からの任意数合成されたHDTV信号とを切り替えて出力する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 デジタル化された複数の高精細度テレビジョン（以下、HDTVと略す）信号をそれぞれ複数組の低速HDTV信号に分割して出力する複数の入力変換手段と、

デジタル化された複数の標準テレビジョン（以下、SDTVと略す）信号又は前記複数の入力変換器の低速HDTV信号から前記HDTV信号の分割数に対応する複数組の信号を任意数づつ選択するように切り替えを行なう切替手段と、

前記複数組の信号に対応して設けられた、それぞれ前記任意数の信号を合成する複数個の信号合成手段と、前記各信号合成手段の出力を合成してHDTV信号を出力する出力変換手段とを備え、

前記複数個の信号合成手段からの合成された複数組のSDTV信号と、前記出力変換手段からの前記任意数合成されたHDTV信号とを、前記切替手段の切り替えに応じて出力するように構成されていることを特徴とする映像切替合成装置。

【請求項2】 前記SDTV信号が、ディジタルコンポーネント信号からなることを特徴とする請求項1記載の映像切替合成装置。

【請求項3】 前記入力変換手段において、HDTV信号をSDTV信号の信号レートに近い信号レートの低速HDTV信号に分割することを特徴とする請求項1又は2記載の映像切替合成装置。

【請求項4】 前記入力変換手段において、HDTV信号を4分割することを特徴とする請求項1, 2又は3記載の映像切替合成装置。

【請求項5】 前記入力変換手段において、HDTV信号を輝度信号Y1, Y2と色信号PR, PBとに分割することを特徴とする請求項4記載の映像切替合成装置。

【請求項6】 前記切替手段及び信号合成手段における信号処理が、HDTV信号とSDTV信号とに対して共通に行なわれるよう構成されていることを特徴とする請求項1, 2, 3, 4又は5記載の映像切替合成装置。

【請求項7】 デジタル化された複数の高精細度テレビジョン（以下、HDTVと略す）信号をそれぞれ複数組の低速HDTV信号に分割して出力する複数の入力変換手段と、

デジタル化された複数の標準テレビジョン（以下、SDTVと略す）信号又は前記複数の入力変換器の低速HDTV信号から前記HDTV信号の分割数に対応する複数組の信号を選択するように切り替えを行なう切替手段と、

前記切替手段からの選択された低速HDTV信号を合成してHDTV信号を出力する出力変換手段とを備え、

前記前記切替手段からの選択された複数組のSDTV信号と、前記出力変換手段からの合成されたHDTV信号とを、前記切替手段の切り替えに応じて出力するように

構成されていることを特徴とする映像切替合成装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、テレビジョン信号を処理するための装置に係り、特に、標準テレビジョン（SDTV: Standard Definition Television）信号と高精細度テレビジョン（HDTV: High Definition Television）信号とを切り替えて処理できる映像切替合成装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】SDTV方式は、NTSC (National Television System Committee) 方式等による一般的なテレビジョン放送方式であって、従来から広く用いられているものである。これに対して、HDTV方式は、高精細度映像信号の放送を目的とするものであって、例えば、日本国内では、MUSE (Multiple Sub-Nyquist Sampling Encoding) 方式により既に放送が開始されているものである。また、HDTV信号に関して、放送局内の映像規格でデジタル処理に適用できる規格として、SMPTE規格292MやSMPTE規格296Mが知られている。HDTV方式では映像の高精細度化のため情報量が多く、そのためSDTV方式の場合と比べて広い伝送帯域を必要とする。

【0003】他方、現在、例えば放送衛星や地上波を利用したデジタルテレビジョン放送が実施準備されている。このようなデジタルテレビジョン放送では、MPEG符号化された信号を送信するため、SDTV信号であれば多チャンネルを放送でき、このためSDTV信号多チャンネル放送と、HDTV信号による1チャンネル放送とを切り替えて行なうことができる放送システムが実現する。

【0004】これらのSDTV信号やHDTV信号を送出する放送局では、SDTV信号やHDTV信号を選択して送り出すだけでなく、送出する映像信号を作り出すため複数の映像信号を受け、例えばスーパーインポーズ画面や画面分割多重合成画面を作り出すため、必要に応じて、映像合成処理を行っている。

【0005】SDTV信号とHDTV信号の映像信号は帯域（周波数）やフォーマットが異なるため、従来は、このような映像切替合成処理のためには、それぞれの映像信号に対応したSDTV映像切替合成装置と、HDTV映像切替合成装置とを別個に持つ必要があった。すなわち、SDTV信号をSMPTE規格259Mのシリアルデジタルコンポーネント信号とすればその帯域は270bpsであり、HDTV信号をSMPTE規格292Mのシリアルデジタルコンポーネント信号とすれば、その伝送速度は1.5Gbpsとなるからである。

【0006】図8は、SDTV映像切替合成装置1とHDTV映像切替合成装置8とを別個に持つ従来のデジタル放送システムの構成を示す。図8に示された従来の放

送システムにおいて、入力端子IS1～ISMから供給されたSDTV映像信号は、SDTV切替器2において、そのうちの任意の例えば2つの信号が選択され、これら選択切替えられたSDTV映像信号の3組がそれぞれ映像信号合成回路3、4、5に供給される。映像信号合成回路3、4、5では、それぞれ入力された2つのSDTV映像信号を画面効果の制御に応じて合成して、合成されたSDTV映像信号を出力Os1、Os2、Os3として、SDTV用エンコーダ6e1～6e3に供給する。各エンコーダでは、270MbpsのSDTV信号を圧縮符号化して約6Mbpsの信号として、多重化回路7へ供給する。

【0007】他方、入力端子IH1～IHnから供給されたHDTV映像信号は、HDTV切替器9において、そのうちの例えば任意の2つの信号が選ばれるように切り替えを行なわれて、映像信号合成回路10に供給される。映像信号合成回路10では、入力された2つのHDTV映像信号を画面効果の制御に応じて合成して、合成されたHDTV映像信号を出力Ohとして、SDTV用エンコーダ11に供給する。エンコーダ11では、1.5GbpsのHDTV信号を圧縮符号化して約20Mbpsの信号として、多重化・選択回路7へ供給する。

【0008】多重化・選択回路7では、3チャンネルの圧縮SDTV信号を多重化し、多重化された3チャンネルのSDTV信号と1チャンネルの圧縮HDTV信号とを選択的に出力する。

#### 【0009】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来のデジタル放送システムの構成では、SDTV信号用の映像切替器及び映像信号合成回路と、HDTV信号用の映像切替器及び映像信号合成回路をそれぞれ別個に必要とすることとなる。更に、HDTV信号は、映像信号レートが1.5Gbpsであって、高速な信号処理を必要とするため、映像切替器及び映像信号合成回路の規模やコストも大きくなる傾向があるという問題があった。

【0010】従って、この発明は、上述の事情に鑑みてなされたものであって、その目的は、SDTV信号とHDTV信号とを共通に切替合成処理することができる映像切替合成装置を提供することである。

【0011】また本発明の他の目的は、HDTV信号を高速に切替合成処理することを不要とする映像切替合成装置を提供することである。

#### 【0012】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、請求項1記載の発明は、映像切替合成装置に係り、ディジタル化された複数の高精細度テレビジョン（以下、HDTVと略す）信号をそれぞれ複数組の低速HDTV信号に分割して出力する入力変換手段と、ディジタル化された複数の標準テレビジョン（以下、SDTVと略す）信号又は上記入力変換器の低速HDTV信号から

上記HDTV信号の分割数に対応する複数組の信号を選択するように切り替えを行なう切替手段と、上記複数組の信号に対応して設けられた、それぞれ上記任意数の信号を合成する複数個の信号合成手段と、上記各信号合成手段の出力を合成してHDTV信号を出力する出力変換手段とを備え、上記複数個の信号合成手段からの上記任意数ずつ合成された複数組のSDTV信号と、上記出力変換手段からの前記任意数合成されたHDTV信号とを、上記切替手段の切り替えに応じて出力するように構成されていることを特徴としている。

【0013】この発明の構成では、入力変換手段において、ディジタル化された複数のHDTV信号をそれぞれ複数組の低速HDTV信号に分割して出力し、切替手段において、ディジタル化された複数のSDTV信号又は上記入力変換器の低速HDTV信号から上記HDTV信号の分割数に対応する複数組の信号を選択するように切り替えを行ない、上記複数組の信号に対応して設けられた信号合成手段において、それぞれ上記任意数の信号を合成し、出力変換手段において、上記各信号合成手段の出力を合成してHDTV信号を出力することによって、上記複数個の信号合成手段からの上記任意数ずつ合成された複数組のSDTV信号と、上記出力変換手段からの前記任意数合成されたHDTV信号とを、上記切替手段の切り替えに応じて出力するので、SDTV信号とHDTV信号とを1つの装置で共通に切替合成処理することができるとともに、高速な信号処理を必要としない映像切替合成装置を提供することができる。

#### 【0014】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、この発明の実施の形態について説明する。説明は、実施例を用いて具体的に行なう。

【0015】図1は、この発明の映像切替合成を採用したデジタル放送システムの構成図であり、複数のSDTV信号及びHDTV信号が共通に1つの映像切替合成装置12に供給されている。映像切替合成装置12からは、合成処理された4チャンネルのSDTV信号Os1～Os4と合成処理された1チャンネルのHDTV信号Ohが出力され、それぞれそれぞれエンコーダ6e1～6e4及び11へ出力され、その後多重化回路7へ供給される。エンコーダ6e1～6e4、11及び多重化・選択回路7は図7の従来例と同一なものでよい。尚、図1では合成処理されたSDTV信号が1チャンネル多いが、多重化・選択回路7においては、このうち3つを選んで多重化すればよい。また、映像切替合成装置12の出力の段階で4つの出力Os1～Os4から3つを選択する構成とすれば、エンコーダ6は図7と同じで3つでよい。以下、映像切替合成装置12について詳細に説明してゆく。

【0016】図2は本発明による映像切替合成装置12（図1）構成を示している。図で、切替機能を行う部分

は、切替器13とHDTV信号を共通に切替できるよう変換する入力変換器14c1～14cnとから構成されている。入力端子Is1～IsnからのSDTV信号はそのまま切替器13のマトリクス配置されたクロスポイントに供給されている。入力端子Ih1～IhnからのHDTV信号は、まず、入力変換器14c1～14cnで、SDTV信号と共に切替処理できるようにするため、4つのパラレルデータY1、Y2、Pr、Pb信号に変換されて、切替器13のマトリクス配置されたクロスポイントに供給される。

【0017】図3は、切替器13に入力されるSDTV信号及びHDTV信号の信号フォーマットを示す図で、SDTV信号は図3(A)に示すように、コンポーネント形式のシリアルデジタルデータで、輝度信号Y1、Y2と色信号Pr、Pbが図のような配列となっている。他方、HDTV信号は図3(B)に示すように同じくコンポーネント形式のシリアルデジタルデータとなっているが、速度が1.5Gbpsと高速である。そこで、図3(C)、(D)、(E)、(F)に示すようにコンポーネントY1、Y2、Pr、Pbごとの370Mbpsのパラレルデータに変換されて切替器13に供給される。切替器13としては、270MbpsのSDTV信号と変換された370MbpsのHDTV信号とを共通に処理できる電気特性を持とせることは容易である。尚、変換回路14の構成については、図4を参照して詳細に説明する。

【0018】図2に戻り、切替器13において、まずSDTV信号が送信される場合、合成回路15～18には、それぞれ任意のSDTV信号が選択されて2つづつ供給される。合成回路では、2つの入力映像信号が画面効果に応じて合成され、放送すべきSDTV信号として出力Os1～Os4として出力される。次に、HDTV信号が送信される場合、合成回路15～18は、それぞれパラレルデータに変換されコンポーネントY1、Y2、Pr、Pbを分担して合成処理する。そのため、切替器13においては、合成回路15にはコンポーネントY1を供給するようにクロスポイントが配置され、合成回路16にはコンポーネントY2を供給するようにクロスポイントが配置され、合成回路17にはコンポーネントPrを供給するようにクロスポイントが配置され、そして、合成回路18にはコンポーネントPbを供給するようにクロスポイントが配置される。合成回路15～18からの合成処理されたコンポーネントY1、Y2、Pr、Pbは、次に出力変換回路19に供給され、ここでもとの1.5Gbpsシリアル信号に変換され、送信されるHDTV信号Ohとなる。合成回路15～18の構成については図5を参照して、出力変換回路19について図6を参照して、それぞれ詳細に説明する。

【0019】図4を参照すると、入力変換器14(図2)の構成は、まずSMPTE規格292Mの1.5G

bpsのシリアル信号はシリアル一パラレル(S-P)変換器20でSMPTE規格274Mの20ビットの74MHzのパラレルデータに変換され、更に分離回路21で各コンポーネント毎の10ビット37MHzのデータに変換される。分離回路からの各コンポーネント毎の10ビット37MHzのデータは同期付加回路22でEAVデータ等が付加されて切替器13にはいるSDTV信号と信号形式が同じにされる。その後、パラレルシリアル(P-S)変換器23で370Mbpsの各コンポーネントごとのシリアルデジタルデータに変換される。

【0020】図5を参照すると、合成回路15(16～18)の構成は、2つの入力シリアルデジタルデータをそれぞれパラレルデジタルデータに変換するS-P変換器24、25と、変換された2つのデータを受け制御回路30からの制御により2つのデータを合成する乗算/加算回路26と、合成された信号を再びシリアルデジタルデータに変換するP-S変換器27と、クロックの切替や画面効果を制御する制御回路30とから構成される。本実施例において、合成回路は2つの入力を受けて合成しているが、本発明においては、2つに限られる必要はなく、より複雑な効果画面を送出するためには入力数を増せばよい。例えば、画面に4つの独立した映像を組み合わせる合成画面を作る場合は4つの入力を受けるようとする。また、合成処理が不要であれば、1つの映像信号をそのまま通過させればよい。

【0021】合成回路15～18の制御は、外部から与えらる制御情報に基づいて、走査線ごとにSAV信号の位置を基準として、画素ごとに各映像信号合成回路の信号合成動作を制御することによって、入力される2つの映像信号からいずれかを選択して、合成信号として出力する。この場合の映像信号の選択方法としては、背景となる映像の一部を他の映像によって置き換えることによって、映像内に例えば文字等を背景と異なる色等で表示するスーパーインポーズの表示を行なったり、または、画面を任意の比率で分割して、異なる2種類の映像を表示する画面分割の表示を行なったりすることができる。さらに、SDTV運用時には、各映像信号合成回路15～18において、それぞれ異なる信号合成動作を行なうことによって、出力端子Os1、Os2、Os3、Os4においてそれぞれ異なる信号合成処理を行なわれたSDTV信号を出力することができる。一方、HDTV運用時には、各映像信号合成回路3、4、5、6において、同一の信号合成処理を行なわれた低速HDTV信号を、出力変換器8において合成することによって、出力端子O11から、所望の合成処理を行なわれたHDTV信号を出力することができる。

【0022】図6を参照すると、出力変換回路19は、370Mbpsのコンポーネントごとのシリアルデジタルデータを10ビット37MHzパラレルデジタルデータに変換するS-P変換器31と、各コンポーネントご

とのデータの位相差を除くためのメモリ回路32と、メモリ回路32からのデータを合成し、20ビット74MHzのデータに合成する合成回路33と、合成回路33からのデータを1.5GbpsのシリアルHDTV信号に変換するP-S変換回路34とから構成される。また、メモリ回路32は、図7に示すようにラインメモリ35と、入力データのEAVのタイミングを基にメモリ35にデータを書き込むための書き込み制御器36と、全てのメモリ回路32のラインメモリ35を共通に読み出すための読み出し制御器37とを含む。読み出し制御器37はチャンネル間の位相差を吸収しながら全てのメモリ回路32に共通の読み出しタイミングを供給するため、その前段に遅延器38が設けられ、ここでチャンネル間の最大位相差に書き込み/読み出し動作時間を加味した時間だけ遅延する。読み出し制御器37の出力は全てのメモリ回路に共通に供給するため、他のメモリ回路32には、読み出し制御器37と遅延器38は必要なく、書き込み制御器36が設けられるだけである。

【0023】このように、この例の映像切替合成装置の構成によれば、SDTV信号及びHDTV信号に対して、それぞれ複数の入力信号から選択して切り替えを行なうことによって、2つの映像を合成された、4チャンネルのSDTV信号又は1チャンネルのHDTV信号を、切り替えて出力することができる。この際、1.5Gbpsの信号レートを持つHDTV信号を、入力変換器1で4分割して、4本単位の出力信号として切替器2に供給して切り替えを行なうようにしているが、この低速HDTV信号の信号レートは370Mbpsであって、270Mbpsの信号レートを持つSDTV信号と信号レートが近いため、高速処理を必要としないとともに、切替器1及び映像信号合成回路15～18における各種回路を共用化できる利点がある。

【0024】以上、この発明の実施例を図面により詳述してきたが、具体的な構成はこの実施例に限られたものではなく、この発明の要旨を逸脱しない範囲の設計の変更等があってもこの発明に含まれる。例えば、合成されるSDTV信号又はHDTV信号の数は、2に限らず3又はそれ以上であってもよい。また、映像合成の方法としては、スーパーインポーズ及び画面分割の方法の場合に限らず、例えばフェード・イン若しくはフェード・アウトの処理を行なったり、又はモザイク処理を行なった

りすることも可能である。

【0025】また、HDTV信号として、SMPTE規格292Mで規定されている1125i方式を例示したが、本発明はこれに限定されることはなく、例えばSMPTE規格296Mで規定されている750p方式にも適応できることはもちろんである。

【0026】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、SDTV信号とHDTV信号の切替合成処理を行なう際に、多チャンネルのSDTV信号の処理と1チャンネルのHDTV信号の処理とを、1つの装置を共用して実行するので、装置規模を縮小することができる映像切替合成装置を実現することができる。

【0027】更に、高速なHDTV信号を複数本の低速HDTV信号に分割して処理するので、高速な信号処理を必要としない映像切替合成装置を実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明の映像切替合成装置を採用したデジタル放送システムの構成を示すブロック図。

【図2】本発明の映像切替合成装置の実施の形態を示す図である。

【図3】図2の切替器に入力される信号のフォーマットを示す図であり、(A)はSDTV信号を示し、(B)はHDTV信号を示し、(C)、(D)、(E)、(F)は低速に変換されたHDTV信号のコンポーネント成分を示す。

【図4】図2の入力変換器の構成を示すブロック図。

【図5】図2の映像合成回路の構成を示すブロック図。

【図6】図2の出力変換器の構成を示すブロック図。

【図7】図6のメモリ回路の構成を示すブロック図。

【図8】従来の映像切替合成装置及びこれを採用したデジタル放送システムの構成を示すブロック図。

【符号の説明】

12 映像切替合成装置

13 切替器(切替手段)

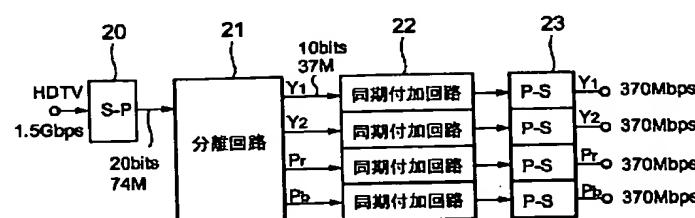
14 入力変換器

15～18 映像信号合成回路(信号合成手段)

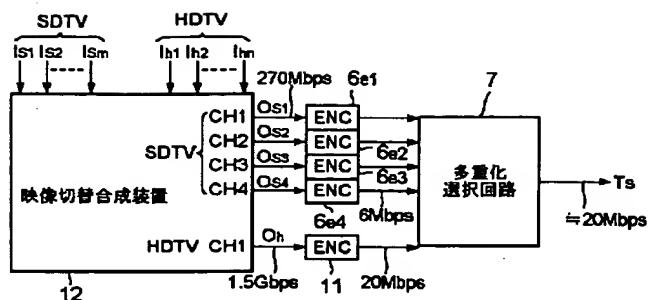
19 出力変換器(出力変換手段)

映像切替合成装置

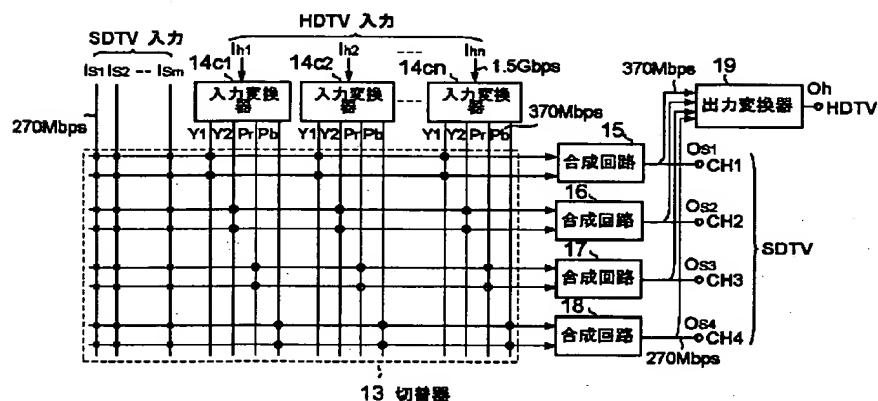
【図4】



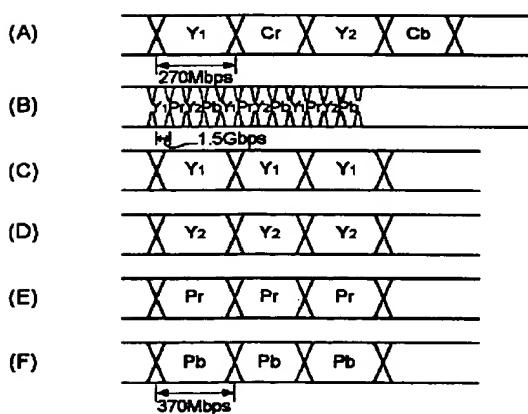
【図1】



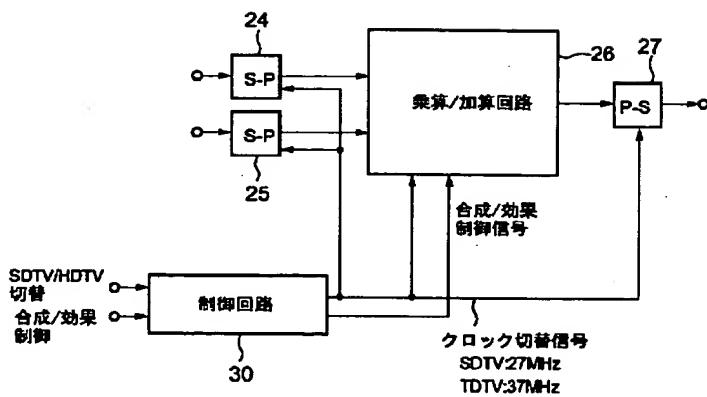
【図2】



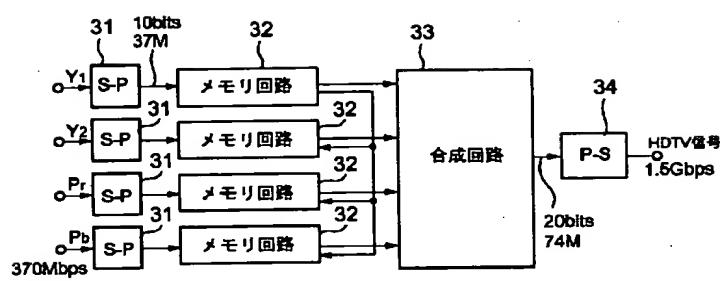
【図3】



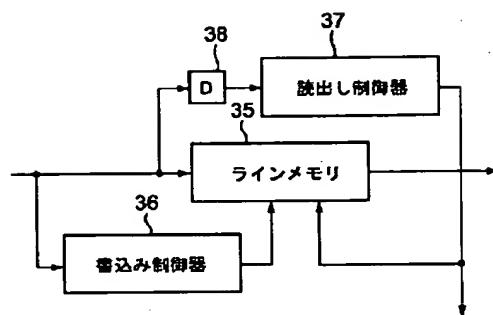
【図5】



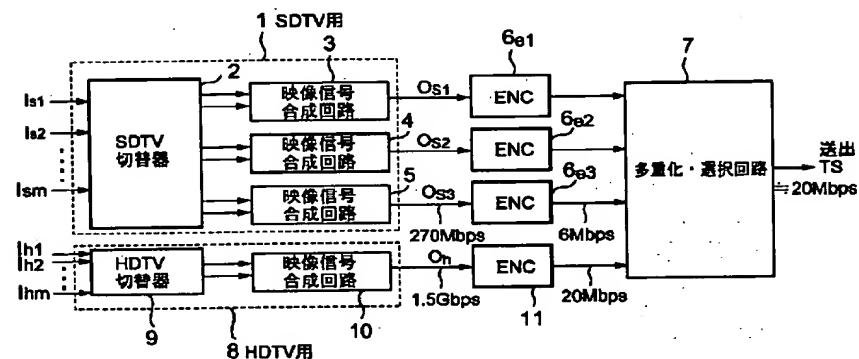
【図6】



【図7】



【図8】



**This Page Blank (uspto)**